



PATENT  
0425-1082P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: M. NAKAYASU et al. Conf.: UNKNOWN  
Appl. No.: 10/678,088 Group: UNKNOWN  
Filed: October 6, 2003 Examiner: UNKNOWN  
For: INFLATOR

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

May 5, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-293242	October 7, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
for   
Terrell C. Birch, #19,382  
(reg. # 40,415)

TCB:MH/pjh  
0425-1082P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)

(Rev. 02/12/2004)



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

M. NAKAYASHI et al  
10/678,088  
f. 10/4/2003  
Buck, Stewart, et al  
703-205-800  
0425-108-21  
1061

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2002年10月  7日  
Date of Application:

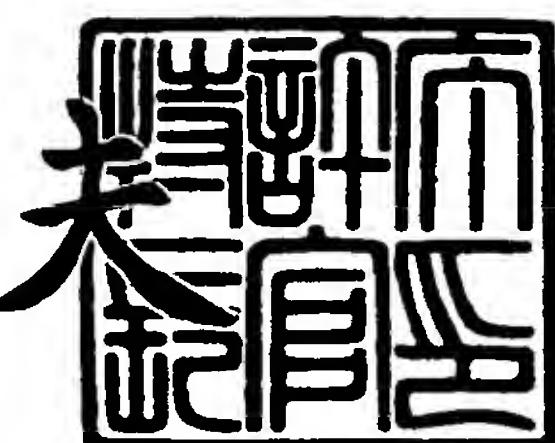
出願番号      特願2002-293242  
Application Number:  
[ST. 10/C] : [JP 2002-293242]

出願人      ダイセル化学工業株式会社  
Applicant(s):

2003年 9月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願  
【整理番号】 102DK083  
【提出日】 平成14年10月 7日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B60R 21/16  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県姫路市飾磨区今在家北 2-8 6  
【氏名】 中安 雅之  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県姫路市大津区大津町 4-2-2  
【氏名】 勝田 信行  
【特許出願人】  
【識別番号】 000002901  
【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100063897  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 古谷 馨  
【電話番号】 03(3663)7808  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100076680  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 溝部 孝彦  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100087642  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 古谷 聰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091845

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 持田 信二

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098408

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 義経 和昌

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010685

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インフレータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端が閉塞され、他端が開口され、内部に加圧ガスが充填された筒状のインフレータハウジングと、インフレータハウジングの開口部に接続された、点火器が収容され、ガス排出口を有するディフューザ部とを有しており、

インフレータハウジングからディフューザ部のガス排出口に至るまでのガス排出経路の少なくとも一部が、平板状の破裂板により閉塞されており、

破裂板を破壊するための点火器が、インフレータハウジングの軸方向と点火器の軸方向が直交し、かつ点火器の軸方向と平板状の破裂板表面が正対しないように配置され、

ディフューザ部内には、前記点火器の作動により生じた破壊エネルギーを破裂板に正対する方向に作用させ、破裂板を破壊させる手段が設けられているインフレータ。

【請求項 2】 点火器が破裂板と正対する部分に脆弱部を有しており、インフレータの作動時には、前記脆弱部が破壊され、前記脆弱部から破壊エネルギーが破裂板に作用するものである、請求項 1 記載のインフレータ。

【請求項 3】 点火器に設けられた脆弱部が、点火器の着火部分を覆うカップ部材側面に設けられた孔と、前記孔を内側から閉塞するシールテープの組み合せからなるものである、請求項 2 記載のインフレータ。

【請求項 4】 点火器に設けられた脆弱部が、点火器の着火部分を覆うカップ部材側面に設けられた、溝で包囲された部分又は切り込みを有する部分からなるものである、請求項 2 記載のインフレータ。

【請求項 5】 ディフューザ部内に、点火器から放出された破壊エネルギーを破裂板に導くための誘導路が形成されており、前記誘導路の作用により、破壊エネルギーが破裂板の中央部又はその近傍に誘導されるものである、請求項 1 記載のインフレータ。

【請求項 6】 点火器から放出された破壊エネルギーを破裂板に導くための

誘導路が、少なくとも点火器の着火部を包囲し、インフレータハウジングの軸方向と直交する方向に配置されたキャップと、キャップ側面の破裂板と正対する位置に設けられた孔である、請求項 5 記載のインフレータ。

【請求項 7】 少なくとも点火器の着火部分を包囲し、インフレータハウジングの軸方向と直交する方向に配置されたキャップを有しており、

前記キャップの周面には、破裂板と正対する部分に所望形状をなすように形成された溝又は切り込みが設けられており、

点火器から放出された破壊エネルギーの作用により、前記所望形状部分が破裂板側に倒れるように変形され、破裂板と接触するものである、請求項 1 記載のインフレータ。

【請求項 8】 前記溝又は切り込みにより形成された所望形状部分が矢尻状のものであり、点火器から放出された破壊エネルギーの作用により、前記矢尻状部分が破裂板側に倒れるように変形され、破裂板と接触する、請求項 7 記載のインフレータ。

【請求項 9】 加圧ガスが单一空間に充填されているものである請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のインフレータ。

【請求項 10】 一端が閉塞され、他端が開口され、内部に加圧ガスが充填された筒状のインフレータハウジングと、インフレータハウジングの開口部に接続された、点火器が収容され、ガス排出口を有するディフューザ部とを有しております、

インフレータハウジングからディフューザ部のガス排出口に至るまでのガス排出経路の少なくとも一部が、平板状の破裂板により閉塞され、加圧ガスが单一空間に充填されており、

破裂板を破壊するための点火器が、インフレータハウジングの軸方向と点火器の軸方向が斜交するようにして、单一の加圧ガス充填空間に配置されており、

ディフューザ部内には、前記点火器の作動により生じた破壊エネルギーを破裂板に対して斜め方向に放出させ、破裂板を破壊させる手段が設けられているインフレータ。

【請求項 11】 ディフューザ部のガス排出口に、更に第 2 ガス排出口を有

するディフューザチューブが接続されたものである、請求項1～10のいずれかに記載のインフレータ。

【請求項12】 ディフューザチューブが、インフレータハウジングと同軸上、又はインフレータハウジングの中心軸とディフューザチューブの中心軸が平行になるように配置されたものである、請求項11記載のインフレータ。

【請求項13】 ディフューザチューブが、周面に複数の第2ガス排出口を有しており、複数の第2ガス排出口が周方向に均等間隔で配置されたものである、請求項11又は12記載のインフレータ。

【請求項14】 破裂板からガス排出口又は第2ガス排出口に至るガス排出経路に、破裂板の破片を捕捉するためのフィルタが配置されたものである、請求項1～13のいずれかに記載のインフレータ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車両用のエアバッグシステムに好適なインフレータに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

自動車両の膨張式安全システム用のインフレータには、運転席、助手席等の車両内の座席位置等に応じて最適な乗員保護ができるよう、各種インフレータが汎用されている。インフレータには、エアバッグの膨張手段として、アルゴン、ヘリウム等の加圧ガスを用いるものが知られている。

##### 【0003】

このようなインフレータでは、破裂板が破壊されることで加圧ガスの流出が開始され、最終的にエアバッグが膨張展開されるものであるため、破裂板の破壊性を高めることが、インフレータの作動信頼性を高める上で重要となる。更に、小型軽量化の要請に応えるため、構造をできるだけ簡単にすることが求められ、その他、組立工程の簡略化等の要求もある。

##### 【0004】

特開2002-172995号公報には、ストアーガスインフレータに係る発

明が開示されている。この発明の図2では、主室20と小室18が形成され、それらの間の分離壁24に導通口26と小孔28が形成されており、小室18に形成されたガス噴出口14と導通口26には、それぞれ破裂板（第1、第2のバーストシム）16、22が取付られている。イニシエータ30は、小室18内の加圧雰囲気中に設置されており、明細書中には、出力の小さな点火器であっても破裂板を破ることができると記載されている。しかし、このインフレータには、下記のとおりの問題点が存在している。

#### 【0005】

このインフレータでは、小室18内も加圧雰囲気に維持されており、段落24には、「 $P_2$ は ( $P_1 - P_m$ ) と略等しいか又はそれよりも若干小さいものとなっている。」と記載されている。ここで、 $P_2$ は破裂板22の破裂圧力、 $P_1$ は破裂板16の破裂圧力、 $P_m$ は小室18及び主室20内に充填されるガスの充填圧力である。この開示内容からすると、イニシエータ30の作動により、小室18内が主室20内よりも高圧になったとき、2つの破裂板16、22が同時に破裂する場合には問題はないが、破裂板22の方が先に破裂した場合には、小室18内の圧力が主室20に逃げるため、小室18、主室20全体での圧力上昇が小さくなつて破裂板16は破裂せず、エアバッグを正常に膨張させることができない。更にイニシエータ30が作動し、衝撃波が進行する方向の延長線上に破裂板16、22がないため、破裂板の破壊の観点から検討すれば、明らかに確実性が劣る。

#### 【0006】

また同公報の図3には、点火器の先端を破裂板16に向けて配置した構造を開示しているが、主室20、小室18に分けて加圧媒質が存在しているので、破板が2枚必要となり、構造が複雑になる。

#### 【0007】

U.S.P 2002/0093182には、図1～3に示されているとおり、ピストン23の発射により、破裂板9を破壊するインフレータが開示されている。このピストン23の発射機構は、段落28以降の記載や図4から明らかなとおり、点火器11を収容する部材17の周囲のうち、1箇所に穴17cをあけ、そこに

部材21の端部をねじ込み、その中にピストン23を配置している。このようなピストン23の発射機構を有しているため、部品点数が増加すること、小さな部品が多いいため、その寸法精度の管理が煩雑であること等の点で改良の余地が多い。

### 【0008】

本発明は、モジュールへの取付作業が容易であり、インフレータの作動確実性が向上されたインフレータを提供することを課題とする。

### 【0009】

#### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、上記課題の解決手段として、一端が閉塞され、他端が開口され、内部に加圧ガスが充填された筒状のインフレータハウジングと、インフレータハウジングの開口部に接続された、点火器が収容され、ガス排出口を有するディフューザ部とを有しており、

インフレータハウジングからディフューザ部のガス排出口に至るまでのガス排出経路の少なくとも一部が、平板状の破裂板により閉塞されており、

破裂板を破壊するための点火器が、インフレータハウジングの軸方向と点火器の軸方向が直交し、かつ点火器の軸方向と平板状の破裂板表面が正対しないように配置され、

ディフューザ部内には、前記点火器の作動により生じた破壊エネルギーを破裂板に正対する方向に作用させ、破裂板を破壊させる手段が設けられているインフレータを提供する。

### 【0010】

破裂板は、インフレータハウジングの開口部又はディフューザ部内に取り付ける。破裂板は平板状のものを取り付けるが、加圧ガスの充填後は、加圧ガスの圧力を受けて椀状に変形される。

### 【0011】

点火器は、インフレータハウジングの軸方向と点火器の軸方向が直交するように配置されているので、点火器をインフレータハウジングの軸方向と同軸方向に取り付けた場合、別途ガス排出用の部材が必要となることとの対比からは、イン

フレータ全体をコンパクトにすることができる。

#### 【0012】

インフレータをエアバッグが収容されたモジュールと接続する際、ディフューザ部のガス排出口の部分で接続することになるが、上記発明のように点火器を取り付けた場合、点火器に接続されたリードワイヤをエアバッグ側とは反対方向に延長できるので、モジュールへの取付時において、リードワイヤがモジュール接続の邪魔にならない。

#### 【0013】

点火器の作動により生じた破壊エネルギー（衝撃波、圧力上昇等からなる総合的なエネルギー）をインフレータハウジングの軸方向と同方向に放出させる（破壊エネルギーを作用させる）手段をディフューザ内部に配置することで、点火器からの破壊エネルギーが分散する場合であっても、それを集中的に破裂板に当てる所以ができるので、破裂板の破壊性が高められる。

#### 【0014】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、点火器が破裂板と正対する部分に脆弱部を有しており、インフレータの作動時には、前記脆弱部が破壊され、前記脆弱部から破壊エネルギーが破裂板に作用するものである。

#### 【0015】

点火器（電気式点火器）は、点火薬を備えた着火部を有しており、着火部はアルミニウム製等のカップで覆われているため、カップに脆弱部を設けることで、点火器が作動したとき、着火エネルギー（破壊エネルギー）が脆弱部から放出される。

#### 【0016】

請求項3の発明は、請求項2の発明において、点火器に設けられた脆弱部が、点火器の着火部分を覆うカップ部材側面に設けられた孔と、前記孔を内側から閉塞するシールテープの組み合わせからなるものである。

#### 【0017】

点火器が作動したとき、破壊エネルギーにより、シールテープが破れて孔を生じ、前記孔から破壊エネルギーが破裂板に向かって放出される。

**【0018】**

請求項4の発明は、請求項2の発明において、点火器に設けられた脆弱部が、点火器の着火部分を覆うカップ部材側面に設けられた、溝で包囲された部分又は切り込みを有する部分からなるものである。

**【0019】**

脆弱部となる溝で包囲された部分とは、例えば、円形に形成された溝（連続溝又は破線状の溝であり、貫通していない。）のようなものである。円形溝の場合、カップ壁の円形溝の部分が破壊エネルギーを受け、円形に脱落して孔を生じ、その孔から破壊エネルギーが破裂板に向かって放出される。

**【0020】**

脆弱部となる切り込みを有する部分とは、例えば、カップに十字状に形成された切り込み（連続又は破線状の切り込みであり、貫通している。）のようなものである。十字状の切り込みの場合、カップ壁の切り込み部分が破壊エネルギーを受け、カップ壁が四方に捲れ上がって孔を生じ、その孔から破壊エネルギーが破裂板に向かって放出される。但し、切り込み部分から点火薬が漏れたり、湿気が侵入したりしないように、薄いシールテープ等でシールしておくことが好ましい。また、十字状の切り込みではなく、円形破線状等の貫通した切り込みであっても良い。

**【0021】**

請求項5の発明は、請求項1の発明において、ディフューザ部内に、点火器から放出された破壊エネルギーを破裂板に導くための誘導路が形成されており、前記誘導路の作用により、破壊エネルギーが破裂板の中央部又はその近傍に誘導されるものである。

**【0022】**

誘導路は、破壊エネルギーを破裂板まで確実に導くものであれば、その形状や構造等は特に制限されない。このように誘導路を設けることにより、破裂板の破壊がより確実かつ容易となる。

**【0023】**

請求項6の発明において、点火器から放出された破壊エネルギーを破裂板に導

くための誘導路が、少なくとも点火器の着火部を包囲し、インフレータハウジングの軸方向と直交する方向に配置されたキャップと、キャップ側面の破裂板と正対する位置に設けられた孔であることが好ましい。

#### 【0024】

キャップの形状、構造は特に制限されるものではなく、例えば、筒状キャップであり、一端開口部側で点火器の着火部を包囲し、他端開口部側がディフューザ部内壁面に当接されたものでも良い。

#### 【0025】

キャップは、ガス排出経路に位置しているため、加圧ガスの円滑な流れを阻害することのないよう、キャップの径はガス排出経路の径よりも小さく設定されており、より好ましくは、キャップの径と共にキャップの長さも調整する。

#### 【0026】

請求項7の発明は、請求項1の発明において、少なくとも点火器の着火部分を包囲し、インフレータハウジングの軸方向と直交する方向に配置されたキャップを有しており、

前記キャップの周面には、破裂板と正対する部分に所望形状をなすように形成された溝又は切り込みが設けられており、

点火器から放出された破壊エネルギーの作用により、前記所望形状部分が破裂板側に倒れるように変形され、破裂板と接触するものである。

#### 【0027】

請求項7の発明では、破裂板を破壊し易くするため、溝又は切り込みにより形成された所望形状部分が矢尻状のものであることが好ましい。

#### 【0028】

請求項7、8の発明では、破裂板は、キャップの変形部分との衝突による衝撃と、変形部分に生じた孔から放出された破壊エネルギー自体の衝撃、内圧の上昇との相乗作用により破壊される。また、キャップの変形部分との衝突による衝撃のみにより破壊されるようにしても良い。

#### 【0029】

このように、変形部分は点火器の作動前はキャップと一体となっているため、

U S P 2 0 0 2 / 0 0 9 3 1 8 2 のように独立したピストン等の部材を必要としない。更に、前記したように相乗作用による破裂板の破壊の場合は、前記先行技術のピストンのように、それ単独で破裂板を破壊するものではないため、前記変形部分は格別肉厚である必要はない。

#### 【0030】

請求項9の発明は、請求項1～8のいずれかに記載の発明において、加圧ガスが单一空間に充填されているものである。

#### 【0031】

このように加圧ガスを单一空間に充填することにより、加圧ガスの充填が1回で迅速にできる等の点から、インフレータの構造及び組立を簡略化することができる。

#### 【0032】

請求項10は、上記課題の他の解決手段として、一端が閉塞され、他端が開口され、内部に加圧ガスが充填された筒状のインフレータハウジングと、インフレータハウジングの開口部に接続された、点火器が収容され、ガス排出口を有するディフューザ部とを有しており、

インフレータハウジングからディフューザ部のガス排出口に至るまでのガス排出経路の少なくとも一部が、平板状の破裂板により閉塞され、加圧ガスが单一空間に充填されており、

破裂板を破壊するための点火器が、インフレータハウジングの軸方向と点火器の軸方向が斜交するようにして、单一の加圧ガス充填空間に配置されており、

ディフューザ部内には、前記点火器の作動により生じた破壊エネルギーを破裂板に対して斜め方向に放出させ、破裂板を破壊させる手段が設けられているインフレータを提供する。

#### 【0033】

インフレータハウジングの軸方向と点火器の軸方向がなす角度は、好ましくは鋭角であり、 $60^\circ$ 以下がより好ましく、 $50^\circ$ 以下が更に好ましく、 $40^\circ$ 以下が特に好ましい。

#### 【0034】

請求項10の発明では、請求項1～9の発明と比べても、インフレータ全体をよりコンパクトにすることができる。更に、請求項10の発明においても、請求項1の発明と同様の作用効果が得られる。また、加圧ガスを单一空間に充填することにより、インフレータの構造を簡略化することができる。

#### 【0035】

請求項11の発明は、請求項1～10の発明において、ディフューザ部のガス排出口に、更に第2ガス排出口を有するディフューザチューブが接続されたものである。

#### 【0036】

このようにディフューザチューブを用いることにより、ディフューザ部の形状は一定にしておき、モジュールの形態に応じてディフューザチューブの径や長さを調整することで、モジュールとの取付性を改善できる。

#### 【0037】

請求項12の発明は、請求項11の発明において、ディフューザチューブが、インフレータハウジングと同軸上、又はインフレータハウジングの中心軸とディフューザチューブの中心軸が平行になるように配置されたものである。

#### 【0038】

請求項11、12の発明においては、ディフューザチューブは、周面に複数の第2ガス排出口を有しており、複数の第2ガス排出口が周方向に均等間隔で配置されたものであることが好ましい。

#### 【0039】

このようにガス排出口を形成することにより、インフレータを運搬乃至保管する際、火事等によりインフレータが作動し、加圧ガスがガス排出口から噴出された場合であっても、インフレータがロケットのように飛び出す事態が防止される。例えば、ガス排出口が1つのみの場合、加圧ガスが噴出することにより、インフレータ自体がロケットのように飛び出し、非常に危険となる。

#### 【0040】

請求項14の発明は、請求項1～13の発明において、破裂板からガス排出口又は第2ガス排出口に至るガス排出経路に、破裂板の破片を捕捉するためのフィ

ルタが配置されたものである。

#### 【0041】

##### 【発明の実施の形態】

###### (1) 実施形態1

図1により、一実施形態を説明する。図1は、インフレータ10の軸方向への部分断面図である。

#### 【0042】

筒状のインフレータハウジング12は、一端側に開口部を有し、他端側は閉塞されており、内部空間14には、アルゴン、ヘリウム等の不活性ガス、窒素ガスからなる加圧媒質が最大圧70,000kPa程度で充填されている。このように加圧ガスは、内部空間14のみに充填されている。

#### 【0043】

インフレータハウジング12は、パイプをスエージ加工又はスピニング加工して製造することができ、既製のガスボンベをそのまま利用することもできる。パイプをスエージ加工又はスピニング加工する場合は、一端側を加圧媒質の充填孔となる細孔を残した状態までに閉塞させる。

#### 【0044】

加圧ガスは、インフレータハウジング12にディフューザ部20を接続した後、インフレータハウジング12の周面又は閉塞端面に設けられた細孔に嵌入したシールピンの隙間から充填し、その後、シールピンをインフレータハウジング12に対して溶接し、完全に閉塞する。

#### 【0045】

ディフューザ部20は、ディフューザ部ハウジング22により外殻が形成されており、内部空間24はガス排出経路を構成する。

#### 【0046】

ディフューザ20は、一端側でインフレータハウジング12の開口部16側に接続され、他端側にはガス排出口21が設けられている。ガス排出口21の内側には、金網等からなるフィルタ27が設けられている。インフレータハウジング12とディフューザ部20との外側接続部は、溶接固定されている。

**【0047】**

インフレータハウジング12の開口部16とディフューザ部20との接続部分には、円板状の破裂板19が、その周縁19aをインフレータハウジング12の開口部周縁に溶接固定して、取付られている。破裂板19により、インフレータ10の作動前、インフレータハウジング12内の加圧ガスの流出は阻止される。

**【0048】**

破裂板19は、加圧ガスの圧力を受けて、ディフューザ部20側に突き出た椀状に変形し、この突き出た部分の頂点が破裂板19の中心部となっているため、インフレータ10の作動時には、この中心部を含む部分が破壊されて、閉塞されたガス排出経路が開放される。

**【0049】**

ディフューザ部20内には、電気式の点火器26が、常圧に保持された内部空間26に着火部が突出された状態で収容されている。点火器26は、点火器26の中心軸とインフレータハウジング12の中心軸とが直交するように取り付けられ、ディフューザ部ハウジング22の一部22aをかしめて固定されている。

**【0050】**

点火器26の着火部は、カップ28で覆われており、カップ28の周面には孔29が設けられ、孔29は内側からアルミニウム製のシールテープにより閉塞され、脆弱部を形成している。孔29と破裂板19（破裂板19の中心部）は正対している。

**【0051】**

脆弱部は、孔29とシールテープの組み合わせのほか、カップ28の側面に、溝で包囲された部分又は切り込みを有する部分を設けることもできる。溝で包囲された部分とは、例えば、円形に形成された溝（連続溝又は破線状の溝）のようなものであり、切り込みを有する部分とは、例えば、カップに十字状に形成された切り込み（連続又は破線状の切り込み）のようなものである。

**【0052】**

点火器26の一部はインフレータ10外に突出されており、点火器26の突出部分にはコネクタ23が嵌合され、コネクタ23には点火器26に作動信号及び

電流を送るリードワイヤ25が接続されている。リードワイヤ25の延びる方向は、エアバッグ50の取付方向とは異なり、かつインフレータハウジング12の軸方向となっている。

#### 【0053】

このように、インフレータ10ではリードワイヤ25の延長方向を規制できるので、インフレータ10を含むエアバッグシステムを組み立てる際、エアバッグ50がリードワイヤ25の配線作業の邪魔になることがないし、逆にリードワイヤ25が、インフレータ10をモジュールに取り付ける作業の邪魔になることがない。

#### 【0054】

ディフューザ部20には、インフレータハウジング12と同軸上になるように、ディフューザチューブ30が接続されており、内部空間31は、ガス排出経路を構成している。

#### 【0055】

ディフューザチューブ30は、一端側開口部においてガス排出口21を包み込むようにしてディフューザ部20と接続されており、他端側の周面には、複数の第2ガス排出口32を有している。

#### 【0056】

第2ガス排出口32は、ディフューザチューブ30の周面に均等間隔で複数形成されている。均等間隔で複数形成されているとは、例えば、幅方向の断面から見た場合、90°の角度で4個、60°の角度で6個、45°の角度で8個をいうもので、均等間隔であれば奇数個であっても良い。

#### 【0057】

このように第2ガス排出口32を均等間隔で複数個配置することにより、インフレータ10を運搬乃至保管する際、火事等によりインフレータが作動し、加圧ガスが第2ガス排出口32から噴出された場合であっても、インフレータ10がロケットのように飛び出す事態が防止される。

#### 【0058】

インフレータハウジング12の内部空間14、ディフューザ部20の内部空間

24、及びディフューザチューブ30の内部空間31は、ガス排出経路を構成するものであり、インフレータハウジング12内の加圧ガスは、前記順序で移動して、第2ガス排出口32から排出され、第2ガス排出口32を覆うように取り付けられたエアバッグ50を膨張展開させる。

#### 【0059】

インフレータ10が作動し、点火器26が作動したとき、着火部の点火薬が着火燃焼され、着火エネルギー（破壊エネルギー）が生じる。この破壊エネルギーは、着火部を覆うカップ28の脆弱部であるシールテープを破壊し、孔29を開口するため、破壊エネルギーは正対する破裂板19の中心部に集中して放出される。その結果、破裂板19は瞬時に破壊され、内部空間14内の加圧ガスは、ガス排出経路を移動して、第2ガス排出口32から噴出され、エアバッグ50を膨張させる。なお、破裂板19の破片は、フィルタ27により捕捉されるため、エアバッグ50内に破片が流入することが防止される。

#### 【0060】

##### (2) 実施形態2

図2(a)、(b)により、別の実施形態について説明する。図2(a)は、インフレータ100の軸方向への部分断面図、図2(b)は、図2(a)のディフューザ部20における半径方向への部分断面図である。

#### 【0061】

図2で示すインフレータ100は、図1で示すインフレータ10と類似構造のものであり、図2中、図1と同じ番号は同じものを示す。以下、図1との構造の相違を説明する。

#### 【0062】

図2(a)に示すとおり、ディフューザ部20内には、点火器26から放出された破壊エネルギーを破裂板19に導くための筒状誘導路40が設けられている。筒状誘導路40は、一端開口部側で点火器26の着火部を包囲し、他端開口部側はディフューザ部ハウジング22の内壁面に設けられた円形穴22bに嵌合されている。筒状誘導路40の外径と円形穴22bの内径はほぼ一致している。

#### 【0063】

筒状誘導路40の周面であり、破裂板19の中心部と正対する部分には、誘導孔42が設けられており、誘導孔42は開放されている。

#### 【0064】

破裂板19は、ディフューザ部20とディフューザチューブ30との接続部であるガス排出口21に設けられている。このため、加圧ガスは、内部空間14、内部空間14と誘導孔42で連通された筒状誘導路40、及び内部空間24からなる単一空間に充填されている。

#### 【0065】

筒状のフィルタ27は、ディフューザチューブ30に設けられた第2ガス排出口32の内側に設けられている。

#### 【0066】

なお、図2（b）に示すとおり、筒状誘導路40の外径は、ガス排出経路を構成する内部空間24を塞ぐことのないように調整されているので、加圧ガスの移動が妨げられることはない。

#### 【0067】

点火器26が作動したとき、着火部の点火薬が着火燃焼され、着火エネルギー（破壊エネルギー）が生じる。この破壊エネルギーは、筒状誘導路40内に放出された後、破裂板19の中心部に正対する誘導孔42から放出される。その結果、破裂板19は瞬時に破壊され、内部空間14及び内部空間24内の加圧ガスは、ガス排出経路を移動して、第2ガス排出口32から噴出され、エアバッグを膨張させる。なお、破裂板19の破片は、フィルタ27により捕捉されるため、エアバッグ内に破片が流入することが防止される。

#### 【0068】

##### （3）実施形態3

図3（a）、（b）により、別の実施形態について説明する。図3（a）は、インフレータ200の軸方向への部分断面図、図3（b）は、図3（a）のディフューザ部20における半径方向への部分断面図である。

#### 【0069】

図3で示すインフレータ200は、図2で示すインフレータ100と類似構造

のものであり、図3中、図1、図2と同じ番号は同じものを示す。以下、図2との構造の相違を説明する。

#### 【0070】

インフレータ200は、インフレータハウジング12の開口部16に破裂板19が取り付けられ、内部空間14にのみ加圧ガスが充填されているため、内部空間24内は常圧に保持されている。

#### 【0071】

筒状誘導路40の誘導孔42は、破裂板19の中心部と正対する位置に設けられている。

#### 【0072】

インフレータ200は、インフレータ100と同様の動作をなし、同様の作用効果が得られる。なお、本実施形態では、ガス排出口21の径を絞ることで、この部分で加圧ガスの排出量を調整する構造であるが、他の実施形態においても、同様な構造を適用することができる。またガス排出量の調整は、その他、第2ガス排出口32、内部空間24と筒状誘導路40との間で形成される間隙、インフレータハウジング12の開口部16において也可能である。

#### 【0073】

##### (4) 実施形態4

図4(a)、(b)、(c)により、別の実施形態について説明する。図4(a)は、インフレータ300の軸方向への部分断面図、図4(b)は、図4(a)のディフューザ部20における半径方向への部分断面図、図4(c)は、インフレータ300の作動状態を説明するための図である。

#### 【0074】

図4で示すインフレータ300は、図1で示すインフレータ10と類似構造のものであり、図4中、図1と同じ番号は同じものを示す。以下、図1との構造の相違を説明する。

#### 【0075】

図4(a)に示すとおり、ディフューザ部20内には、点火器26から放出された破壊エネルギーを利用して破裂板19を破壊するためのキャップ50が設け

られている。キャップ50は、開口部側で点火器26の着火部を包囲し、閉塞端面はディフューザ部ハウジング22の内壁面22cには当接せず、間隔が設けられている。

#### 【0076】

図4(b)に示すとおり、キャップ50の周面であり、破裂板19の中心部と正対する部分には、4辺からなる切り込みにより、矢尻状変形部52が設けられている。矢尻状変形部52の根本部分には切り込みは設けられていないので、矢尻状変形部52は、キャップ50の周面から脱落することはない。

#### 【0077】

なお、矢尻状変形部52は、図4(c)に示すように、先端部が少し曲がった形状にしておくことにより、破裂板19との接触面積が小さくなり、破裂板19の中心部に対して、より強い衝撃を与えることができるため、破壊性を高めることができる。

#### 【0078】

破裂板19は、ディフューザ部20とディフューザチューブ30との接続部であるガス排出口21に設けられている。このため、加圧ガスは、内部空間14、切り込みにより連通されたキャップ50の内側空間、及び内部空間24からなる单一空間に充填されている。

#### 【0079】

筒状のフィルタ27は、ディフューザチューブ30に設けられた第2ガス排出口32の内側に設けられている。

#### 【0080】

なお、図4(b)に示すとおり、キャップ50の外径及び長さは、ガス排出経路を構成する内部空間24を塞ぐことのないように調整されているので、加圧ガスの移動が妨げられることはない。

#### 【0081】

インフレータ300が作動し、点火器26が作動したとき、着火部の点火薬が着火燃焼され、着火エネルギー(破壊エネルギー)が生じる。この破壊エネルギーは、キャップ50内に放出され、内圧が高められる結果、切り込みが入った矢

尻状変形部52が押圧される。

#### 【0082】

押圧された矢尻状変形部52は、図4(c)に示すように破裂板19側に倒れるように変形して、破裂板19と衝突する。破裂板19は、矢尻状変形部52との衝突による衝撃と、矢尻状変形部52が倒れた後に生じた孔から放出された破壊エネルギー自体の衝撃と、内圧の上昇による相乗作用により、瞬時に破壊される。

#### 【0083】

その結果、内部空間14及び内部空間24内の加圧ガスは、ガス排出経路を移動して、第2ガス排出口32から噴出され、エアバッグを膨張させる。なお、破裂板19の破片は、フィルタ27により捕捉されるため、エアバッグ内に破片が流入することが防止される。

#### 【0084】

##### (5) 実施形態5

図5(a)、(b)により、別の実施形態について説明する。図5(a)は、インフレータ400の軸方向への部分断面図、図5(b)は、図5(a)のディフューザ部20における半径方向への部分断面図である。

#### 【0085】

図5で示すインフレータ400は、図4で示すインフレータ300と類似構造のものであり、図5中、図1、図4と同じ番号は同じものを示す。以下、図4との構造の相違を説明する。

#### 【0086】

インフレータ400は、インフレータハウジング12の開口部16に破裂板19が取り付けられ、内部空間14にのみ加圧ガスが充填されているため、内部空間24内は常圧に保持されている。

#### 【0087】

キャップ50の周面であり、破裂板19の中心部と正対する部分には、4辺からなる切り込みにより、矢尻状変形部52が設けられている。矢尻状変形部52の根本部分には、切り込みは設けられていないので、矢尻状変形部52は、キャ

ップ50の周面から脱落することはない。矢尻状変形部52は、図4(c)と同様に、先端部が曲がった形状にすることができる。

#### 【0088】

インフレータ400は、インフレータ300と同様の動作をなし、同様の作用効果が得られる。

#### 【0089】

##### (6) 実施形態6

図6により、別の実施形態について説明する。図6は、インフレータ500の軸方向への部分断面図である。

#### 【0090】

図6で示すインフレータ500は、図1で示すインフレータ10と類似構造のものであり、図6中、図1と同じ番号は同じものを示す。以下、図1との構造の相違を説明する。

#### 【0091】

点火器26は、点火器26の中心軸が、インフレータハウジング12の中心軸に対して斜め方向になるように取り付けられている。

#### 【0092】

点火器26の中心軸とインフレータハウジング12の中心軸とがなす角度は鋭角であり、60°以下が好ましく、より好ましくは50°以下、更に好ましくは40°以下である。

#### 【0093】

破裂板19は、ディフューザ部20とディフューザチューブ30との接続部であるガス排出口21に設けられている。このため、加圧ガスは、内部空間14と内部空間24からなる単一空間に充填されている。

#### 【0094】

筒状のフィルタ27は、ディフューザチューブ30に設けられた第2ガス排出口32の内側に設けられている。

#### 【0095】

図6に示すインフレータ500と、図1～図5に示すインフレータとの対比か

ら明らかなどおり、インフレータ500では、点火器26からの破壊エネルギーの作用方向は破裂板19に対して正対していないが、破裂板19と点火器26の着火部が非常に近い位置にあるため、破裂板19に対する破壊性は高く、インフレータハウジング12の中心軸に対して斜め方向に取り付けているため、インフレータ全体をよりコンパクトにすることができる。

#### 【0096】

本発明のインフレータを用いたエアバッグシステムは、図1～図6に示すインフレータを用い、衝撃センサ及びコントロールユニットからなる作動信号出力手段と、ケース内に図1～図6に示すインフレータとエアバッグが収容されたモジュールケース等と組み合わせたエアバッグシステムとして設置される。

#### 【0097】

本発明のインフレータは、運転席のエアバッグ用インフレータ、助手席のエアバッグ用インフレータ、サイドエアバッグ用インフレータ、カーテン用インフレータ、ニーボルスター用インフレータ、インフレータブルシートベルト用インフレータ、チューブラーシステム用インフレータ、プリテンショナー用インフレータ等の各種インフレータに適用できる。

#### 【0098】

##### 【発明の効果】

本発明のインフレータによれば、全体をコンパクトにすることができ、エアバッグシステムを組み立てる際には、モジュールへの取付作業性が向上する。更に、インフレータの作動時においては、破裂板の破壊性がより向上するので、製品としての信頼性がより向上する。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 インフレータの軸方向の部分断面図。

【図2】 図2（a）はインフレータの軸方向の部分断面図、図2（b）はインフレータの半径方向の部分断面図。

【図3】 図3（a）はインフレータの軸方向の部分断面図、図3（b）はインフレータの半径方向の部分断面図。

【図4】 図4（a）はインフレータの軸方向の部分断面図、図4（b）はイ

ンフレータの半径方向の部分断面図、図4（c）はインフレータの作動状態を示す半径方向の部分断面図。

【図5】 図5（a）はインフレータの軸方向の部分断面図、図5（b）はインフレータの半径方向の部分断面図。

【図6】 図6はインフレータの軸方向の部分断面図。

【符号の説明】

10、100、200、300、400、500 インフレータ

12 インフレータハウジング

19 破裂板

20 ディフューザ部

21 ガス排出口

26 点火器

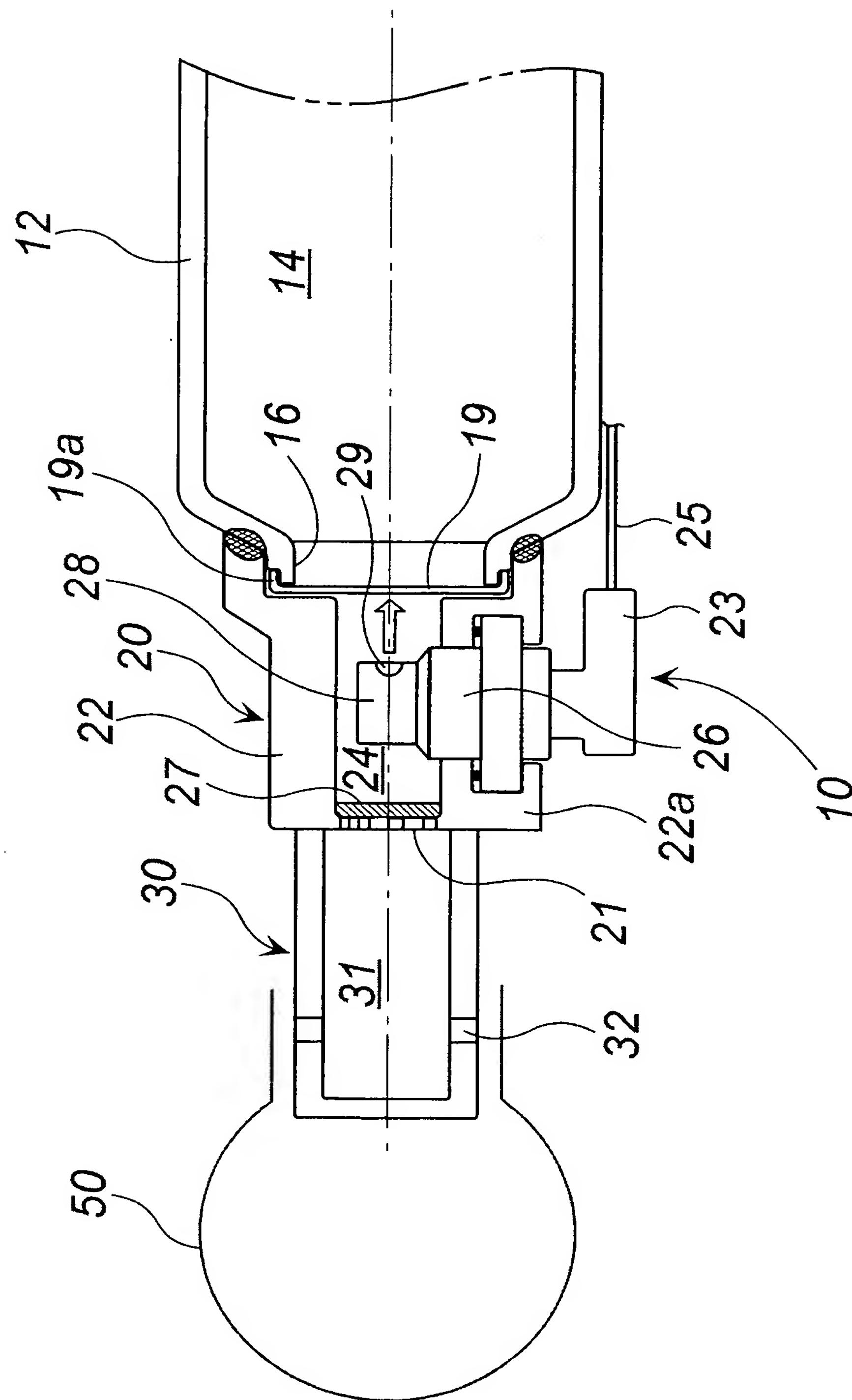
27 フィルタ

30 ディフューザチューブ

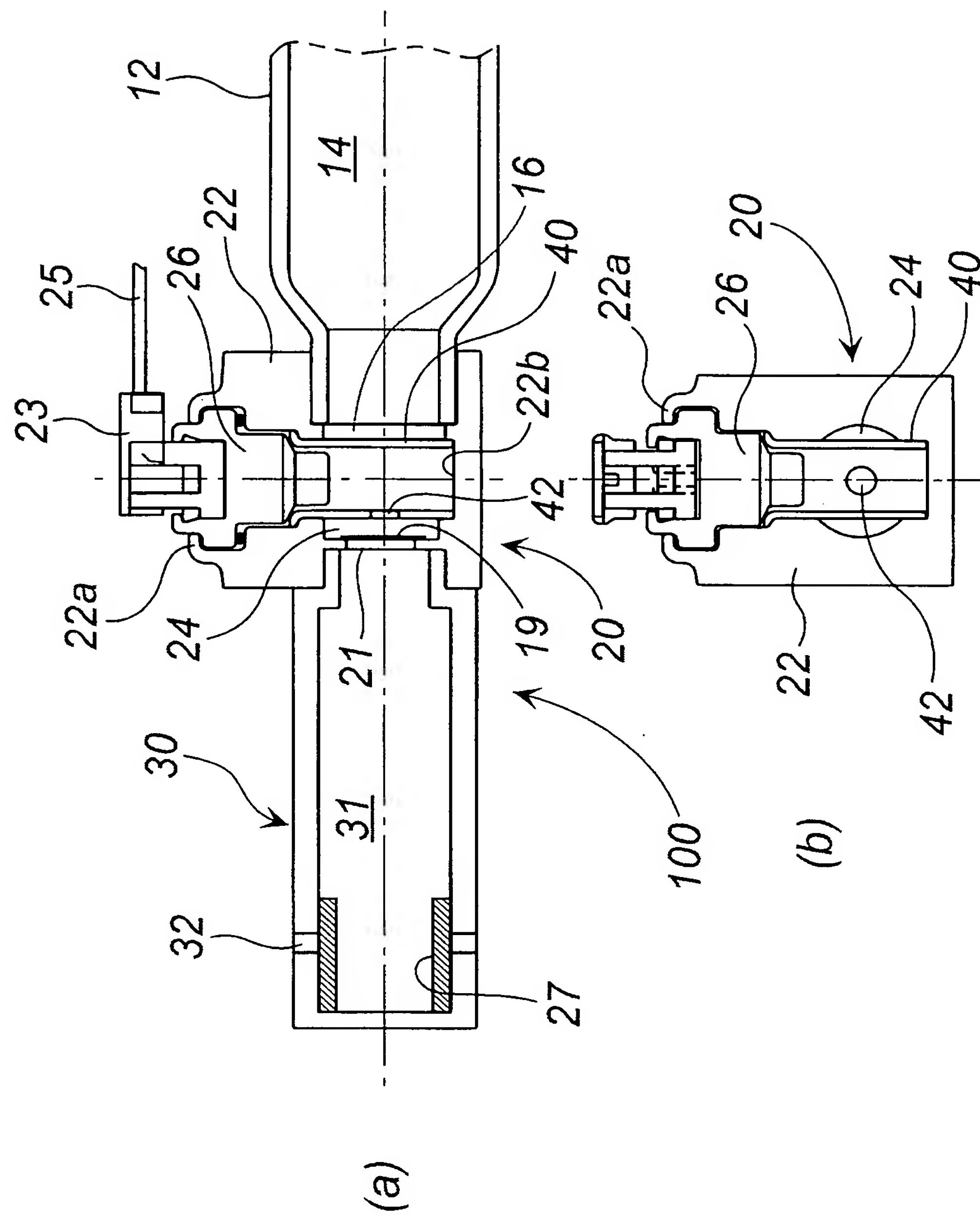
50 エアバッグ

【書類名】 図面

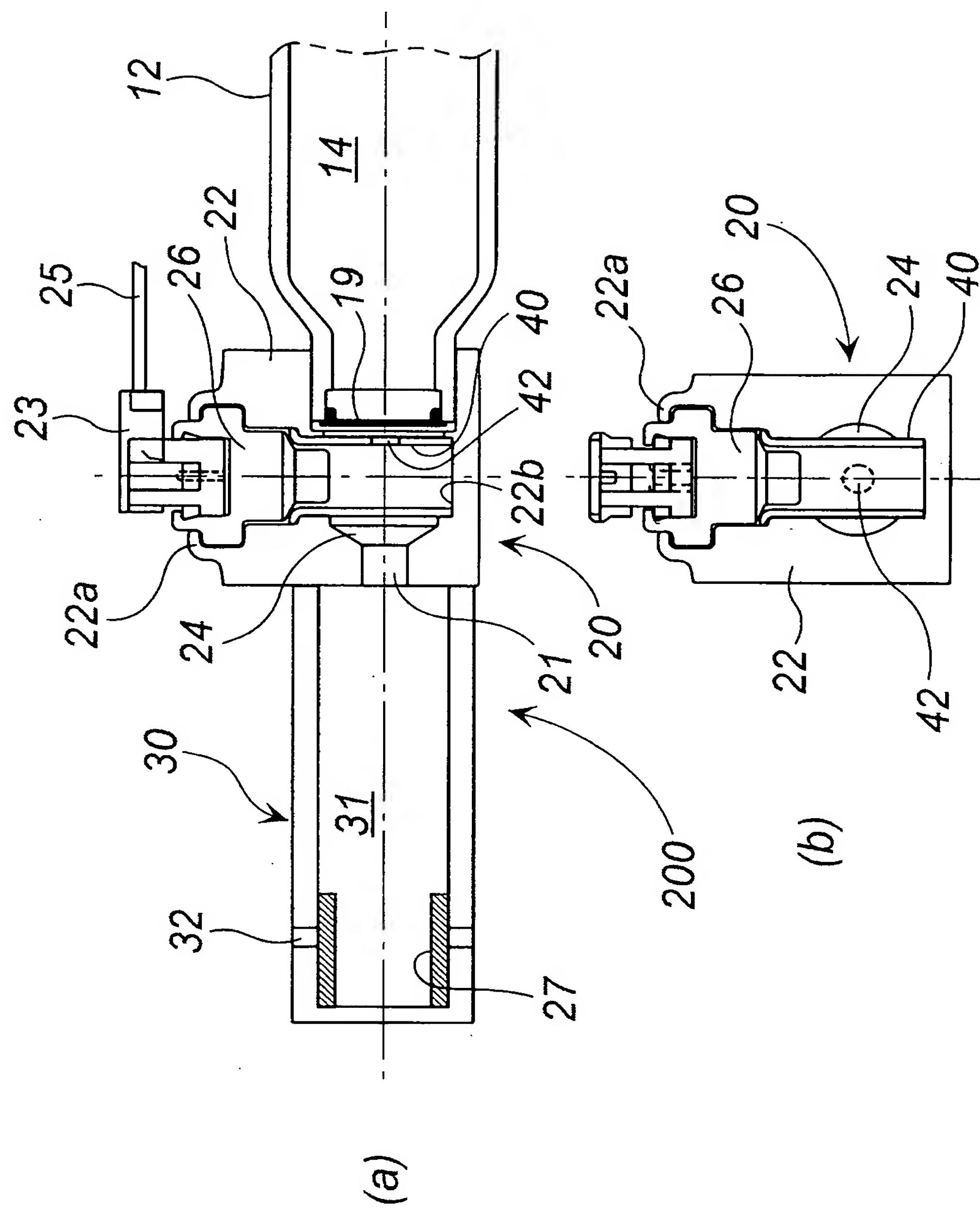
(図1)



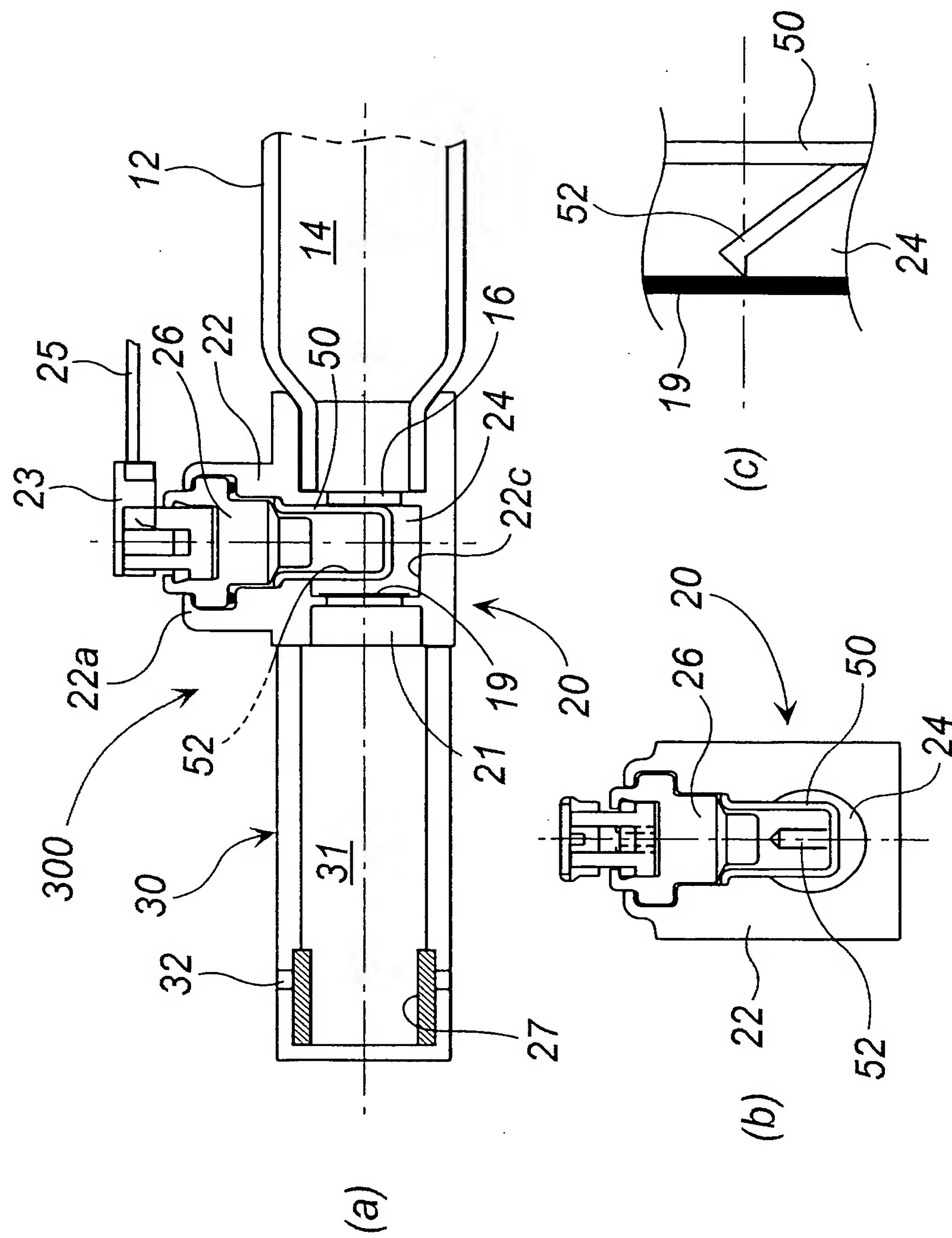
【図2】



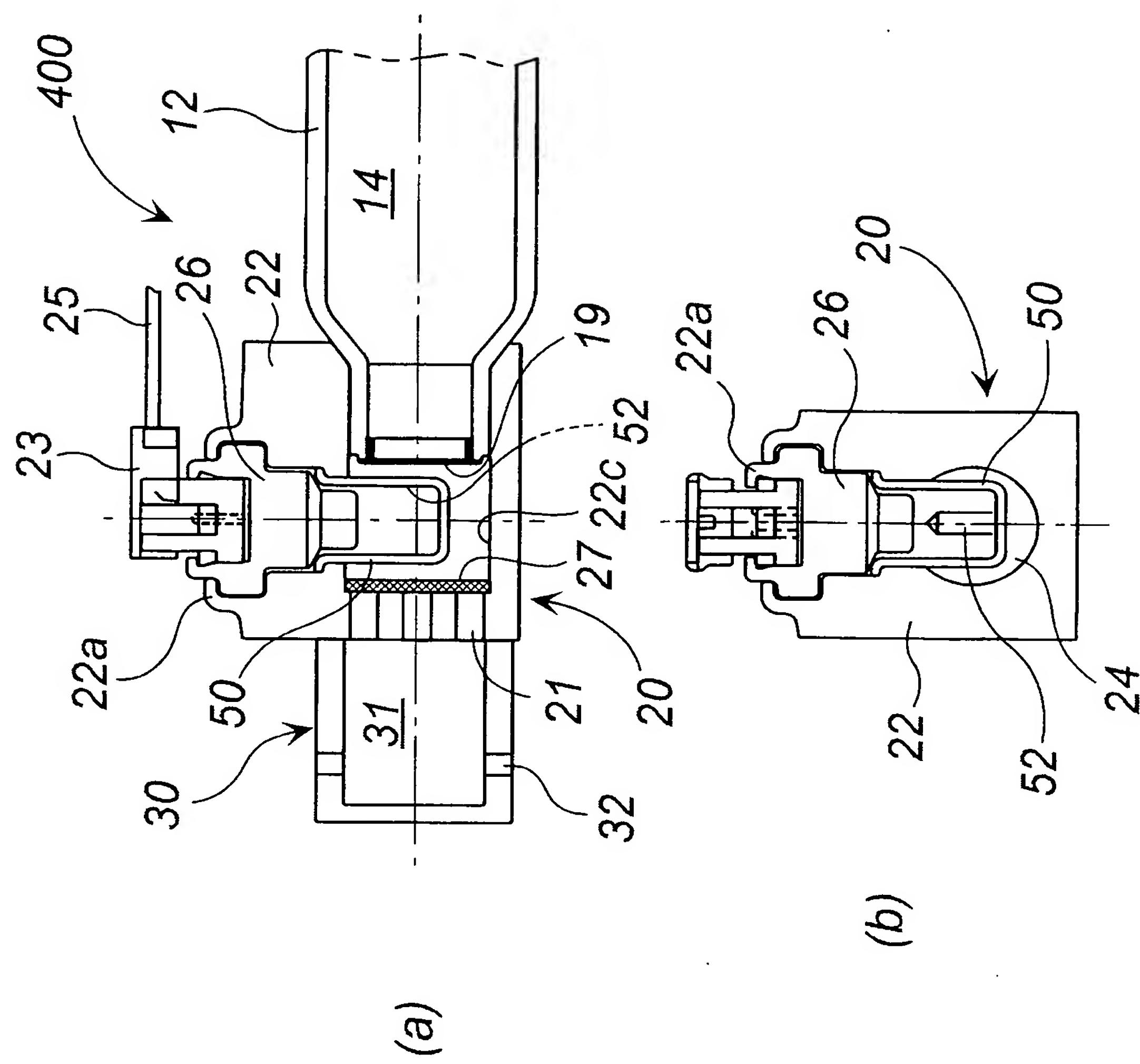
【図3】



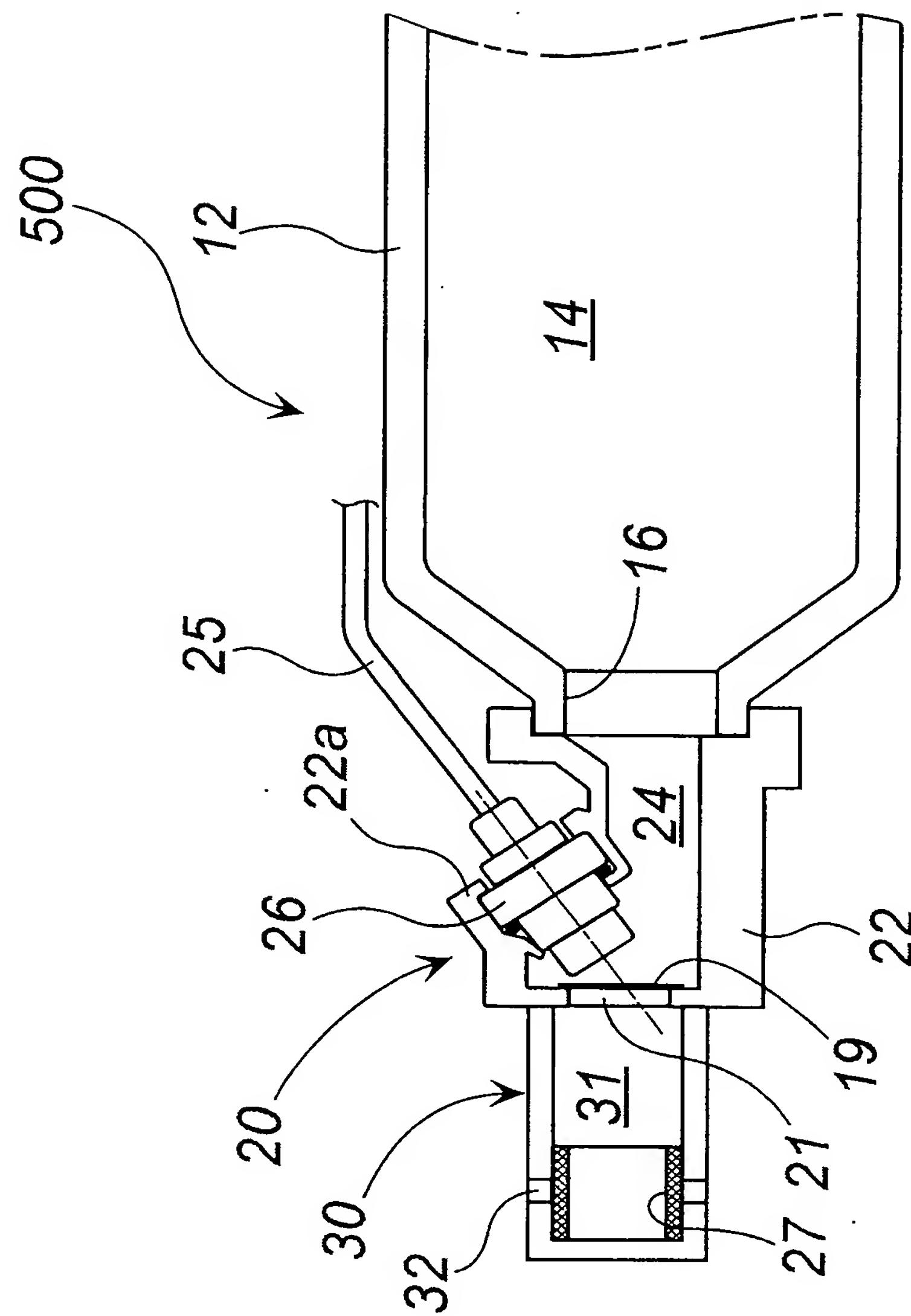
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 破裂板の破壊性が向上されたインフレータの提供。

【解決手段】 ディフューザ部20内に収容された点火器26は、着火部を覆うカップ28の周面に内側からシールテープで覆った孔29を有しており、孔29は破裂板19に正対している。点火器26が作動したとき、破壊エネルギーは孔29から破裂板19に対して集中的に放出されるので、破裂板19の破壊性が向上される。

【選択図】 図1

特願 2002-293242

出願人履歴情報

識別番号 [000002901]

1. 変更年月日 1990年 8月28日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府堺市鉄砲町1番地  
氏 名 ダイセル化学工業株式会社